

Neues von der Sternwarte

Wegen Corona zur Zeit keine Führungen

An der Sternwarte gibt es zur Zeit coronabedingt keine Führungen. Es ist schwer vorherzusagen, ab wann die Sternwarte wieder öffnen kann. Der Verlauf der Omikron-Welle ist auch von Virologen schwer vorhersagbar. Vielleicht kann man im Frühjahr wieder öffnen, wenn es wärmer wird und die Welle abklingt.

Das unberechenbare Corona-Geschehen sorgt auch dafür, daß man noch keinen Termin für die nächste Jahreshauptversammlung festlegen kann. Vielleicht geht es im Frühsommer.

Am 8. Juli wird die Sternwarte 30 Jahre alt. Vor 30 Jahren begann alles mit der Kuppel, in der sich ein 12“-Maksotow-Fernrohr befand. Die Sternwarte wurde von Dr. Christian Jutz aus Berg gegründet, der am gleichen Tage 97 Jahre alt geworden wäre, aber leider vor 3 Jahren verstarb. Der Geburtstag der Sternwarte und des Gründers ist am selben Tag.

Besonders erfreulich ist die Entwicklung der Mitgliederzahlen. Nach zwei Neuanmeldungen im Dezember haben wir jetzt 101 Mitglieder!

Das Jahr 2022

Am 18. Januar war *Wolfsmond*. Das bezeichnet den ersten Vollmond des Jahres. Ein anderer bedeutender Vollmond ist am 16. April, einem Samstag. Es ist der erste Vollmond im Frühling und zugleich der sogenannte *Ostervollmond*. Der Sonntag nach diesem Vollmond (also am folgenden Tag, dem 17. April) ist Ostersonntag.

47 Tage vor Ostern, am 1. März, ist *Faschingsdienstag*. *Christi Himmelfahrt* ist am 26. Mai (39 Tage nach Ostern und jedes Jahr ein Donnerstag). *Pfingstsonntag* ist am 5. Juni (49 Tage nach Ostern).

Der *Tag der Arbeit* (1. Mai) ist ein Sonntag. *Maria Himmelfahrt* (15. August) ist ein Montag. Allerheiligen (1. November) ist ein Dienstag. Silvester (Altjahresabend, 31. Dezember) ist ein Samstag und das Jahr 2023 beginnt mit einem Sonntag.

Die Adventszeit 2022 ist besonders lang. Da der *Heilige Abend* an einem Samstag ist, ist der 1. Advent schon am 27. November (4. Sonntag vor dem 25. Dezember).

Nächstes Jahr (2023) sieht das anders aus. Der *Heilige Abend* fällt auf einen Sonntag, und 4. Advent und *Heiliger Abend* sind am gleichen Tag. Dann ist der 1. Advent erst am 3. Dezember (Schwankung zw. 27. Nov. und 3. Dez.).

Kalender

Im jüdischen Kalender beginnt bei Sonnenuntergang des 25. September das Jahr 5783. Im islamischen Kalender beginnt am 29. Juli bei Sonnenuntergang das Jahr 1444.

Chronologie 2022

Sonnenzirkel (1 – 28, periodisches Wiederholen der Wochentage alle 28 Jahre) = 15, Goldene Zahl (Mondzirkel 1 – 19, alle 19 Jahre wiederholen sich ungefähr die Mondphasen) = IX (9), Sonntagsbuchstabe = B, Indiktion (Römerzinszahl) = 15, Epakte (ungefähres Mondalter am 0. Januar, 1 - 29) = 27, Jahresregent = Jupiter.

Jahreszeiten 2022

Der Frühling beginnt dieses Jahr am 20. März um 17.33 Uhr. Der Sommer beginnt am 21. Juni (längster Tag) um 10.14 Uhr. Der Herbst beginnt am 23. September um 3.04 Uhr und der Winter fängt am 21. Dezember (kürzester Tag) um 22.48 Uhr an.

Das sind die Zeitpunkte für die astronomischen Jahreszeiten. Es gibt auch meteorologische Jahreszeiten. Demnach beginnen die Jahreszeiten am 1. März (Frühling), am 1. Juni (Sommer), am 1. September (Herbst) und am 1. Dezember (Winter).

Diese Jahreszeiten sind für Wetterstatistiken von Bedeutung, da Statistiken mit ganzen Monaten rechnen.

Am 27. März beginnt die Sommerzeit. Um 2 Uhr nachts werden die Uhren um 1 Stunde vorgestellt. Am 30. Oktober um 3 Uhr werden die Uhren dann wieder auf 2 Uhr zurückgestellt und die Sommerzeit endet.

Die Zeitumstellungen sollten nach einer leider nicht bindenden europäischen Abstimmung abgeschafft werden, aber die europäischen Staaten konnten sich nicht einigen, welche Zeit (Normal- oder Sommerzeit) dann dauerhaft gelten soll.

Die Erde befand sich am 4. Januar um 8 Uhr in Sonnennähe (147,105 Mio. km) und am 4. Juli kommt sie in Sonnenferne (152,098 Mio. km).

Mondphasen 2022

Lunation	Neumond	Erstes Viertel	Vollmond	Letztes Viertel	Dauer (Lun.)
1225	So., 2. Jan. 19.33 Uhr (Schütze)	So., 9. Jan. 19.11 Uhr (Fische)	Di., 18. Jan. 0.48 Uhr (Krebs)	So., 25. Jan. 14.41 Uhr (Jungfrau)	29d 11h 13m
1226	Di., 1. Febr. 6.46 Uhr (Steinbock)	Di., 8. Febr. 14.50 Uhr (Widder)	Mi., 16. Febr. 17.56 Uhr (Löwe)	Mi., 23. Febr. 23.32 Uhr (Skorpion)	29d 11h 49m
1227	Mi., 2. März 18.34 Uhr (Wassermann)	Do., 10. März 11.45 Uhr (Stier)	Fr. 25. März 8.17 Uhr (Jungfrau)	Fr., 25. März 6.37 Uhr (Schütze)	29d 12h 50m
1228	Fr., 1. Apr. 8.24 Uhr (Walfisch)	Sa., 9. Apr. 8.47 Uhr (Zwillinge)	Sa., 16. Apr. 20.55 Uhr (Jungfrau)	Sa., 23. April 13.56 Uhr (Steinbock)	29d 14h 4m
1229	Sa., 30. Apr. 22.28 Uhr (Widder)	Mo. 9. Mai 2.21 Uhr (Löwe)	Mo., 16. Mai 6.14 Uhr (Waage)	So., 22. Mai 20.43 Uhr (Wassermann)	29d 15h 2m
1230	Mo., 30. Mai 13.30 Uhr (Stier)	Di., 7. Juni 16.48 Uhr (Löwe)	Di., 14. Juni 13.51 Uhr (Schlangentr.)	Di., 21. Juni 5.10 Uhr (Fische)	29d 15h 22m

Lunation	Neumond	Erstes Viertel	Vollmond	Letztes Viertel	Dauer (Lun.)
1231	Mi., 29. Juni 4.52 Uhr (Zwillinge)	Do., 7. Juli 4.14 Uhr (Jungfrau)	Mi., 13. Juli 20.37 Uhr (Schütze)	Mi., 20. Juli 16.18 Uhr (Fische)	29d 15h 3m
1232	Do., 28. Juli 19.55 Uhr (Krebs)	Fr., 5. Aug. 13.06 Uhr (Waage)	Fr., 12. Aug 3.35 Uhr (Steinbock)	Fr., 19. Aug. 6.36 Uhr (Stier)	29d 14h 22m
1233	Sa., 27. Aug. 10.17 Uhr (Löwe)	Sa., 3. Sept. 20.07 Uhr (Schlangentr.)	Sa., 10. Sept. 11.59 Uhr (Wassermann)	Sa., 17. Sept. 23.52 Uhr (Stier)	29d 13h 37m
1234	So., 25. Sept 23.54 Uhr (Jungfrau)	Mo., 3. Okt. 2.14 Uhr (Schütze)	So., 9. Okt. 22.55 Uhr (Fische)	Mo., 17. Okt. 19.15 Uhr (Zwillinge)	29d 12h 54m
1235	Di., 25. Okt. 12.48 Uhr (Jungfrau)	Di., 1. Nov. 7.37 Uhr (Steinbock)	Di., 8. Nov. 12.03 Uhr (Widder)	Mi., 16. Nov. 14.27 Uhr (Löwe)	29d 12h 9m
1236	Mi., 23. Nov. 23.57 Uhr (Skorpion)	Mi., 30. Nov. 15.36 Uhr (Wassermann)	Do., 8. Dez. 5.08 Uhr (Stier)	Fr., 16. Dez. 9.56 Uhr (Jungfrau)	29d 11h 20m
1237	Fr., 23. Dez. 11.17 Uhr (Schütze)	Fr., 30. Dez. 2.20 Uhr (Walfisch)			29d 10h 36m

Der Zeitpunkt des Neumondes ist laut offizieller Definition der Zeitpunkt, zu dem die geozentrischen, scheinbaren ekliptikalen Längen von Mond und Sonne gleich sind.

Der Zeitpunkt des ersten Viertels ist laut offizieller Definition der Zeitpunkt, zu dem die geozentrische, scheinbare ekliptikale Länge des Mondes 90° größer (oder 270° kleiner) als die der Sonne ist. Der Mond steht also auf der Ekliptik 90° östlich von der Sonne.

Der Zeitpunkt des Vollmondes ist laut offizieller Definition der Zeitpunkt, zu dem sich die geozentrischen, scheinbaren ekliptikalen Längen von Mond und Sonne um 180° unterscheiden. Sonne und Mond stehen also auf der Ekliptik gegenüber.

Der Zeitpunkt des letzten Viertels ist laut offizieller Definition der Zeitpunkt, zu dem die geozentrische, scheinbare ekliptikale Länge des Mondes 270° größer (oder 90° kleiner) als die der Sonne ist. Der Mond steht also auf der Ekliptik 90° westlich von der Sonne.

Der definitionsgemäße Zeitpunkt für den Vollmond gibt allerdings nicht genau den Zeitpunkt wieder, zu dem der Mond am vollsten und am rundesten beleuchtet ist. Ebenso entspricht der festgelegte Neumondzeitpunkt nicht genau dem Zeitpunkt der kleinsten Mondbeleuchtung.

Die Zeitpunkte für das erste und das letzte Viertel entsprechen nicht genau den Zeitpunkten, zu denen wir den Mond exakt halb beleuchtet sehen (in Dichotomie).

Die folgende Tabelle gibt die Zeiten wieder, zu denen wir den Mond am kleinsten und am größten beleuchtet sehen, sowie die Zeiten, zu denen wir den Mond genau halb beleuchtet (in Dichotomie) sehen. Da diese Zeiten ortsabhängig sind, wurden sie für den Standort der Sternwarte berechnet.

Mondbeleuchtungen 2022

Kleinste Mondbeleuchtung	Dichotomie (50%-beleuchteter zunehmender Mond)	Größte Mondbeleuchtung	Dichotomie (50%-beleuchteter abnehmender Mond)
So., 2. Jan. 20.42 Uhr (Schütze), 0,12%, -43°	So., 9. Jan. 19.52 Uhr (Fische), +41°	Di., 18. Jan. 1.53 Uhr (Krebs), 99,88%, +61°	So., 25. Jan. 15.22 Uhr (Jungfrau), -40°
Di., 1. Febr. 4.35 Uhr (Steinbock), 0,24%, -36°	Di., 8. Febr. 13.38 Uhr (Widder), +27°	Mi., 16. Febr. 15.27 Uhr (Löwe), 99,85%, -15°	Mi., 23. Febr. 22.32 Uhr (Skorpion), -33°
Mi., 2. März 20.17 Uhr (Wassermann), 0,20%, -26°	Do., 10. März 10.21 Uhr (Stier), +1°	Fr. 25. März 8.41 Uhr (Jungfrau), 99,92%, -18°	Fr., 25. März 7.11 Uhr (Schütze), +14°
Fr., 1. Apr. 9.13 Uhr (Walfisch), 0,14%, +18°	Sa., 9. Apr. 8.00 Uhr (Zwillinge), -16°	Sa., 16. Apr. 19.50 Uhr (Jungfrau), 99,97%, -1°	Sa., 23. April 15.28 Uhr (Steinbock), -36°
Sa., 30. Apr. 23.27 Uhr (Widder), 0,02%, -24°	Mo. 9. Mai 2.45 Uhr (Löwe), +4°	Mo., 16. Mai 7.05 Uhr (Waage), 99,99%, -14°	So., 22. Mai 20.57 Uhr (Wassermann), -54°
Mo., 30. Mai 13.00 Uhr (Stier), 0,01%, +65°	Di., 7. Juni 14.52 Uhr (Löwe), +21°	Di., 14. Juni 13.27 Uhr (Schlangentr.), 99,93%, -68°	Di., 21. Juni 5.29 Uhr (Fische), +32°
Mi., 29. Juni 3.19 Uhr (Zwillinge), 0,06%, -11°	Do., 7. Juli 4.15 Uhr (Jungfrau), -32°	Mi., 13. Juli 18.11 Uhr (Schütze), 99,80%, -31°	Mi., 20. Juli 17.38 Uhr (Fische), -30°
Do., 28. Juli 21.07 Uhr (Krebs), 0,13%, +2°	Fr., 5. Aug. 11.24 Uhr (Waage), -28°	Fr., 12. Aug 6.21 Uhr (Steinbock), 99,77%, -4°	Fr., 19. Aug. 7.12 Uhr (Stier), +62°
Sa., 27. Aug. 8.37 Uhr (Löwe), 0,15%, +23°	Sa., 3. Sept. 19.54 Uhr (Schlangentr.), +16°	Sa., 10. Sept. 12.19 Uhr (Wassermann), 99,83%, -49°	Sa., 17. Sept. 23.06 Uhr (Stier), +2°
So., 25. Sept 23.37 Uhr (Jungfrau), 0,05%, -37°	Mo., 3. Okt. 3.06 Uhr (Schütze), -39°	Mo., 10. Okt. 1.03 Uhr (Fische), 99,93%, +46°	Mo., 17. Okt. 19.16 Uhr (Zwillinge), -17°
Di., 25. Okt. 12.14 Uhr (Jungfrau), 0,00%, +29°	Di., 1. Nov. 7.17 Uhr (Steinbock), -63°	Di., 8. Nov. 12.24 Uhr (Widder), 100,00%, -26°	Mi., 16. Nov. 15.10 Uhr (Löwe), -11°
Mi., 23. Nov. 23.47 Uhr (Skorpion), 0,03%, -64°	Mi., 30. Nov. 15.01 Uhr (Wassermann), +14°	Do., 8. Dez. 6.53 Uhr (Stier), 99,96%, +11°	Fr., 16. Dez. 10.49 Uhr (Jungfrau), +19°
Fr., 23. Dez. 8.38 Uhr (Schütze), 0,17%, +1°	Fr., 30. Dez. 3.23 Uhr (Walfisch), -29°		

In der ersten und in der dritten Spalte mit den kleinsten und größten Mondbeleuchtungen ist nach dem Sternbild in Klammern die Mondbeleuchtung angegeben. Sie kommt bei der kleinsten Beleuchtung meistens nicht auf 0% und bei der größten Beleuchtung meistens nicht auf 100%. Der für das Auge scheinbar volle Mond nimmt meistens wieder ab, bevor er ganz voll beleuchtet ist. Das liegt zum großen Teil an der um 5° geneigten Mondbahn zur Ekliptik. Der Mond steht uns daher selten genau gegenüber. Der letzte Wert gibt immer die Höhe über dem Horizont an. Ist dieser Winkel negativ, steht der Mond zu dem Ereignis unter dem Horizont.

Planeten 2022

Merkur

Am 16. Februar bekommt der sonnennächste Planet mit 26°17' seinen größten westlichen Winkelabstand zur Sonne. Er ist allerdings nur schwer zu beobachten, da seine Stellung sehr tief ist und die morgendliche Ekliptik flach steht.

Nach seiner oberen Konjunktion am 3. April bekommt er ab Mitte April seine beste Abendsichtbarkeit. Vom 20. Bis 25. April kann er am Abendhimmel leicht gefunden werden.

Am 29. April bekommt der innerste Planet seinen größten östlichen Winkelabstand zur Sonne mit 20°36'.

Bis Anfang Mai kann man den Merkur noch sehen. Am 21. Mai kommt er in seine untere und am 16. Juli kommt er in seine obere Konjunktion.

Am 4. August um 6 Uhr morgens wandert der Merkur mit 0,6° Abstand (gut einen Vollmonddurchmesser) am Hauptstern des Löwen (Regulus) vorbei.

Einen sehr großen östlichen Winkelabstand zur Sonne (20°19') bekommt der Merkur am 27. August. Dennoch kommt es zu keiner Abendsichtbarkeit, da die Ekliptik flach liegt. Der Merkur geht daher schon etwa eine halbe Stunde nach der Sonne unter.

Der innerste Planet *Merkur* zeigt sich Anfang Oktober mit einer Morgensichtbarkeit. Gegen Jahresende, am 28./29. Dezember kommt es zu einer Begegnung mit der Venus, die man in Ferngläsern oder schwach vergrößernden Fernrohren sehen kann (Abstand = 1°24' = knapp 3 Vollmonddurchmesser).

Venus

Die lange Zeit als Abendstern sichtbare *Venus* kam am 9. Januar in die untere Konjunktion zur Sonne und ist jetzt Morgenstern. Im Fernrohr zeigt sie sich als Sichel, die langsam breiter wird. Am 12. Februar strahlt sie im größten Glanz am Morgenhimmel. Sie hat dann eine Helligkeit von -4,9m. Das zu einem Viertel beleuchtete Scheibchen wird dann einen scheinbaren Durchmesser von 41" haben. Da sie sich von der Erde entfernt, wird sie scheinbar kleiner. Im Fernrohr kann man die sich ändernden Phasen und Durchmesser gut beobachten. Allerdings kann man aufgrund der ständig umgebenden Wolkenhülle keine Oberflächenstrukturen sehen.

Am 20. März bekommt die Venus ihren größten westlichen Winkelabstand zur Sonne mit 46°35'. Dann wandert sie aus dem Sternbild Schützen in den Steinbock. Am 21. März, um die Zeit des Frühlingsanfangs, ist sie halb beleuchtet (Dochotomie). Ihr scheinbarer Durchmesser hat sich bis dahin auf 24,6" verkleinert. Am 27. März gesellt sich die Sichel des abnehmenden Mondes zur Venus.

Am 27. April zieht die Venus dicht am Neptun vorbei (schwer zu beobachten).

Die Venus wird noch eine ganze Weile als Morgenstern leuchten. Bis Ende September kann man sie morgens beobachten. Am 22. Oktober kommt sie in die obere Konjunktion zur Sonne. Dann kommt sie allerdings in eine sehr tiefe Stellung. Erst um den 20. Dezember zeigt sich die -3,9m helle Venus wieder als Abendstern. Das 10" große Venusscheibchen ist dann ziemlich voll beleuchtet. Am 2. Weihnachtsfeiertag, dem 26. Dezember kommt die Venus an den sonnenfernsten Punkt in ihrer Umlaufbahn. Dann ist sie 109 Mio. km von der Sonne entfernt. Am 4. Juni 2023 bekommt sie dann ihren größten östlichen Winkelabstand zur Sonne.

Mars

Der rötlich leuchtende Planet *Mars* kann zur Zeit morgens kurz vor Sonnenaufgang beobachtet werden. Ende Januar hat er eine Helligkeit von +1,4m. Seine Helligkeit steigt langsam an. Ende Februar ist sie bei +1,3m und Ende März bei +1,1m.

Am 12. März kommt es zu einer Begegnung mit der Venus. Sie zieht 4° nördlich am Mars vorbei, und am 28. März gesellt sich die abnehmende Mondsichel zum Mars.

In der Nacht vom 4. Auf den 5. April überholt der Mars den Ringplaneten Saturn.

Bis zum späten Herbst wird er immer mehr zu einem Planeten der ganzen Nacht, denn am 8. Dezember kommt er in eine günstige Opposition im Sternbild Stier. Seine Entfernung während der Opposition ist mittelpträchtig mit 82 Mio. km (4½ Minuten Lichtlaufzeit, Scheibchendurchmesser = 17,2"), aber die hohe Stellung im Sternbild Stier sorgt dafür, daß man ihn dann im Herbst und im Winter gut im Fernrohr beobachten kann. Seine Helligkeit steigert sich auf -2,0m. Beobachtungstechnisch sind hohe Stellungen über dem Horizont wertvoller als besonders nahe Oppositionsentfernungen, denn das Fernrohrbild des Mars ist ruhiger und schärfer, wenn es auch nicht ganz so groß ist.

Am Tag der Opposition kommt es zu einem weiteren besonderen Ereignis: Der Vollmond zieht morgens vor dem Mars vorbei und bedeckt ihn in den frühen Morgenstunden.

Planetenparade mit Mondsichel am frühen Morgenhimmel

Im April (am 24. Und 25.) können Frühaufsteher um 5.15 bis 5.30 Uhr eine morgendliche Planetenparade mit Mond erleben. In einer Reihe zeigen sich von links nach rechts Jupiter, Venus, Mars, Saturn und in seiner Nähe auch der Mond in Gestalt einer abnehmenden Sichel.

Man braucht einen sehr freien Horizont zwischen Osten und Südosten, denn am Morgen steht die Ekliptik im Frühling eher flach und die Planeten, insbesondere der Jupiter, sehen nicht allzu hoch über dem Horizont.

Jupiter

Der größte Planet Jupiter ist zunächst noch am Abendhimmel zu sehen, und zwar bis Mitte Februar. Am 2. Februar gesellt sich eine hauchdünne zunehmende Mondsichel zum Jupiter. Diese Begegnung ist allerdings nicht ganz leicht zu sehen, da beide Himmelskörper in der Abenddämmerung sehr tief über dem Horizont stehen.

Am 5. März kommt der Jupiter in Konjunktion zur Sonne. Er ist dann eine Weile nicht zu sehen. Erst Ende April wird er morgens wieder sichtbar. Am 30. April kommt es in der Morgendämmerung zu einer Begegnung mit der sehr viel helleren Venus, die nur 15° südlich am Riesenplaneten vorbeiwandert.

Am 25. Mai überschreitet der Jupiter den Himmelsäquator von Süd nach Nord und am 29. Mai zieht der deutlich schwächere rötliche Mars 38° südlich am Jupiter vorbei. Am Morgen des 22. Juni gibt es einen schönen Himmelsanblick, denn da steht der abnehmende Mond zwischen dem Mars und dem Jupiter.

Am 26. September kommt der Jupiter dann in Opposition zur Sonne. Die Entfernung verringert sich auf 591 Mio. km (etwa 4-fache Sonnenentfernung) und seine Helligkeit wächst auf -2,9m.

Saturn

Viele Beobachter finden den zweitgrößten Planeten Saturn von allen großen Planeten am schönsten. Ab etwa 30-facher Vergrößerung kann man das Ringsystem und Monde im Fernrohr erkennen.

Zur Zeit ist er allerdings nicht zu sehen. Am 4. Februar kommt in Konjunktion zur Sonne. In diesem Jahr ist der Saturn am Tag der Konjunktion am weitesten von uns entfernt. 1,63 Mrd. km trennen uns dann von ihm, und von der Sonne ist er 1,48 Mrd. km entfernt. Ende März wird der Ringplanet erstmals nach seiner Konjunktion am Morgenhimmel wieder sichtbar. Seine Helligkeit beträgt dann +0,8m.

Am 29. März kommt es zu einer Begegnung mit der sehr viel helleren Venus, die 2°10' nördlich vom Ringplaneten vorbeizieht. Am 4. April wird der Saturn vom Mars überholt (Abstand 19').

Im Mai wird der Saturn vom Morgenplaneten zu einem Planeten der zweiten Nachthälfte. Am 14. August kommt der Ringplanet im Sternbild Steinbock in Opposition zur Sonne. Seine Entfernung beträgt dann 1,325 Mrd. km. Die Lichtlaufzeit beträgt dann 1 Stunde und 14 Minuten und die Helligkeit kommt auf +0,3m.

Uranus

Am 5. Mai kommt der Uranus in Konjunktion zur Sonne. Zu Jahresbeginn kann er in der ersten Nachthälfte beobachtet werden. Am 7. Februar wird der grünliche Planet vom zunehmenden Mond bedeckt, aber leider ist dieses Ereignis von Mitteleuropa aus nicht zu sehen. Am 18. April kommt es zu einer leider nicht beobachtbaren Begegnung mit dem innersten Planeten Merkur, denn in den ersten Apriltagen kann er zum letzten Mal vor seiner Konjunktion am 5. Mai im Fernrohr ausgemacht werden.

Eine Begegnung vom Uranus mit der Venus am 11. Juni bleibt unbeobachtbar, da die beiden Planeten zu dicht neben der Sonne erscheinen.

Ab Mitte Juli kann der grüne Planet nach seiner Konjunktion erstmals wieder am Morgenhimmel gesichtet werden. Am 1. Juli streift der Mars 1,3° südlich am Uranus vorbei. Am 14. September kommt es zu einer weiteren, dieses Mal bei uns sichtbaren Bedeckung durch den Mond. Um 23.19 Uhr verschwindet der +5,7m helle grünliche Planet am hellen Mondrand und um 0.18 Uhr kommt er am dunklen Mondrand wieder hervor.

Am 9. November kommt der Uranus in seine Opposition im Sternbild Widder. Er ist dann die ganze Nacht zu sehen.

Am Abend des 5. Dezember gibt es noch eine Uranus-Bedeckung durch den zunehmenden, relativ groß beleuchteten Mond, und auch dieses Ereignis kann bei uns beobachtet werden.

Neptun

Der Neptun ist zur Zeit unsichtbar, denn er kommt am 13. März in seine Konjunktion zur Sonne, und daher steht er ihr schon zu nahe. Am Konjunktionstag ist der Neptun 4,62 Mrd. km entfernt. Am 27. April kommt es zu einer engen Begegnung mit der Venus (Abstand = 25', schwer zu beobachten, nur in großen Teleskopen). Eine Begegnung mit dem Mars am 18. Mai ist auch kaum beobachtbar.

Die Opposition des Neptun ist dann am 16. September im Sternbild Wassermann. Seine Entfernung beträgt 4,325 Mrd. km von der Erde entfernt. Der scheinbare Durchmesser des +7,8m hellen Neptun beträgt 2,4". Das Licht des Neptun braucht 4 Stunden und 27 Minuten, um zu uns zu kommen.

Pluto

Der zum Zwergplaneten degradierte Pluto hat am 16. Januar seine Konjunktion mit der Sonne. Am 20. Juli steht er in Opposition, allerdings leider im Sternbild Schütze. Daher kommt er nicht allzu hoch über den Horizont.

Finsternisse und Planetenbedeckungen im Jahr 2022

Im Jahr 2022 kommt es zu vier Finsternissen, und zwar zu zwei partiellen Sonnenfinsternissen und zu zwei totalen Mondfinsternissen. Die zweite partielle Sonnenfinsternis und der Anfang der ersten totalen Mondfinsternis sind bei uns sichtbar.

Partielle Sonnenfinsternis am 30. April (Samstag)

Von dieser Finsternis ist weder bei uns noch auch auf der gesamten Nordhalbkugel der Erde etwas zu sehen. Sie ist in den südwestlichen Teilen Südamerikas und in Teilen der Antarktis zu sehen. Die Größe kommt auf 0,64. Man müßte weit reisen, um sie vielleicht (bei klarem Himmel) zu erleben.

Totale Mondfinsternis am 16. Mai (Montag)

Bei uns ist knapp die erste Hälfte dieser Finsternis zu sehen. Um den Beginn der Totalität geht der Mond unter. Die Finsternis beginnt unauffällig mit dem Eintritt in den Halbschatten der Erde um 3.51 Uhr. Der Eintritt in den Kernschatten erfolgt um 4.28 Uhr. Die Totalität beginnt dann um 5.29 Uhr. Der Mond geht bei uns um 5.37 Uhr unter und der Rest der Finsternis entgeht uns.

Partielle Sonnenfinsternis am 25. Oktober (Dienstag)

Diese Finsternis ist bei uns zu sehen. Sie beginnt am Standort unserer Sternwarte um 11.14 Uhr mit dem ersten Kontakt. Die Sonne bekommt scheinbar eine Delle, die dann größer wird. Es ist der Mond, der sich vor die Sonne schiebt.

Um 12.14 Uhr sind 22,9% von der Sonne bedeckt. Zu diesem Zeitpunkt hat die Finsternis ihren Höhepunkt erreicht. Der Bedeckungsgrad nimmt von da an wieder ab.

Um 13.15 Uhr erfolgt der letzte Kontakt. Von da an erscheint die Sonne wieder ganz rund und das Ereignis ist zu Ende. Die ganze Finsternis dauert 2 Stunden und eine Minute. Zur Beobachtung mit dem Auge braucht man eine Finsternisbrille und an Ferngläser und Fernrohre müssen geeignete Objektivfilter angebracht werden.

Die Finsternis ähnelt der partiellen Sonnenfinsternis im Sommer letzten Jahres. Der Bedeckungsgrad ist allerdings deutlich größer. Im Nordosten Deutschlands ist der Bedeckungsgrad größer.

Totale Mondfinsternis am 8. November (Dienstag)

Die Finsternis findet zwischen 9.01 Uhr und 14.58 Uhr statt. Zu dieser Zeit steht der Mond bei uns unter dem Horizont und man kann weder bei uns noch irgendwo anders in Europa etwas von der Finsternis sehen.

Man müßte in den Nordwesten der USA, in den Westen Kanadas, nach Alaska, nach Japan oder in den Nordosten Asiens reisen um sie zu sehen (wenn das Wetter mitspielt).

Planetenbedeckungen

In diesem Jahr kommt es nach längerer Zeit wieder zu Bedeckungen von Planeten durch den Mond. Drei dieser Ereignisse können bei uns beobachtet werden. Sie wurden unter der Rubrik Planeten schon erwähnt.

Am Standort unserer Sternwarte wird der Uranus am 14. September (Mittwoch) von 23.19 Uhr und 0.18 Uhr von zu 78% beleuchteten abnehmenden Mond bedeckt.

Am 5. Dezember (Montag) wird erneut der Uranus vom Mond bedeckt, und zwar von 17.34 Uhr bis 18.27 Uhr. Der zunehmende Mond ist zu 94% beleuchtet.

Man braucht ein gutes Teleskop, um die beiden Uranus-Bedeckungen zu beobachten, denn der Planet ist mit einer Helligkeit von +5,7m sehr schwach und der Mond ist beide Male schon relativ voll beleuchtet (also viel Licht).

Wenig später, am 8. Dezember (Donnerstag), wird der Mars vom Vollmond bedeckt, und zwar morgens von 6.07 Uhr bis 7.03 Uhr.

Sternbedeckungen durch den Mond

Ereignis	Datum	Uhrzeit	Helligk.	Beleuchtg.	Position	Sternhöhe	a(s)	b (s)	Stern
Austritt	Mo, 21.2.	5.23.51 Nacht	+5,01m	79%	296,2°	29,8°	-69	-86	82 Virginis
Austritt	Do, 24.2.	5.09.08 Nacht	+4,59m	47%	339,6°	16,6°	-48	-25	5 ρ Ophiuchi
Eintritt	Di, 5.4.	23.46.42 Nacht	+4,29m	20%	340,4°	7,3°	-68	+99	69 υ Tauri
Eintritt	Mo, 9.5.	20.51.28 naut, Dä,	+3,52m	58%	77,9°	57,7°	+136	+27	30 η Leonis
Eintritt	Fr, 13.5.	3.10.15 Nacht	+2,75m	87%	39,4°	12,7°	-49	-117	Arich, Porrima
Eintritt	Sa, 14.5.	23.45.13 Nacht	+4,50m	98%	146,2°	28,4°			100 λ Virginis
Austritt	Mi, 16.6.	0.00.34 Astr. Dä.	+3,32m	97%	292,1°	5,9°	+342	-339	20 τ Sagittarii

Die Tabelle gibt nur Ereignisse am dunklen Mondrand wieder. Bei einem Austritt scheint der Stern plötzlich aufzutauchen und bei einem Eintritt zu verschwinden. In der Spalte *Position* wird der Positionswinkel des auftauchenden bzw. verschwindenden Sterns wiedergegeben. Er wird von der Mondmitte von der Zenitrichtung (also von oben) gegen den Uhrzeiger gemessen (0° wäre oben wie 12 Uhr, 90° wäre links wie 9 Uhr, 180° wäre unten wie 6 Uhr und 270° wäre rechts wie 3 Uhr auf einem Zifferblatt).

Die Uhrzeiten sind Stunden.Minuten.Sekunden angegeben und gelten für den Standort der Sternwarte. Wenn man ein Bedeckungsereignis an einem anderen Ort beobachten will, dann kann man mit den Spalten a (s) und b (s) die Zeiten umrechnen mit der Formel:

$$\text{Uhrzeit} + a(\text{geogr. Länge}+11.3654)+b(\text{geogr. Breite}-47.9602) \text{ Sekunden.}$$

Östliche Längen und südliche Breiten werden in Formeln mit negativen Vorzeichen gerechnet.

Der Ort sollte allerdings nicht zu weit von der Sternwarte entfernt sein, sonst wird die Formel ungenau. Für Orte in Oberbayern funktioniert sie recht gut, aber für Orte beispielsweise in den USA oder Afrika geht sie nicht. Je näher an der Sternwarte, desto genauer ist die Formel.